

云南蔷薇科植物的区系特征和地理分布^{*}

徐廷志

(中国科学院昆明植物研究所, 云南 昆明 650204)

摘要: 蔷薇科是云南种子植物区系中的第 5 大科, 有 41 属 456 种, 其属种分别占我国蔷薇科的 74.5% 和 52.2%。云南蔷薇科植物的区系特征: 1) 云南蔷薇科属种十分丰富, 分别占国产属的 3/4 和种的一半以上; 而且该科植物中原始的、中间过渡的和进化的类群在云南均有分布。2) 区系地理成份相当复杂, 以包括北温带和东亚等分布类型为主的温带成分占优势。3) 蔷薇科在云南的地理分布为 5 个区。该科植物在滇西—滇西北区种类最为丰富, 占总种数的 65.7%, 其次是中部高原区、滇东南区及滇南和滇西南区较少, 滇东北区最少。云南是蔷薇科植物的一个现代分布中心和分化中心之一。

关键词: 云南; 蔷薇科; 植物区系; 地理成份; 地理分区

中图分类号: Q 948 **文献标识码:** A **文章编号:** 0253-2700(2001)02-0135-08

The Floristic Characteristics and Geographical Distribution of Rosaceae in Yunnan

XU Ting-zhi

(Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Kunming 650204, China)

Abstract: Rosaceae is one of the five largest families of Yunnan flora, consisting of 41 genera and 456 species. The total species number is slightly less than those of Compositae, Graminae, Orchudaceae, and Papilionaceae in Yunnan. The percentage of genera and species numbers is 74.5% and 52.2% of the total number in the rosaceous flora in China respectively. The four subfamilies of Rosaceae including primitive, intermediate and advanced groups have been found in Yunnan. These groups consist of 9 types of floristic elements, i. e. 1 genera belongs to cosmopolitan, 2 genera belong to pantropic, 2 genera to Trop. Asian, 15 genera to North Temperate, 3 genera to E. Asian & N. Amer. disjunct, 5 genera to old world Temperate, 2 genera to Tem. Asian, 8 genera to E. Asian and 2 genera are Endemic to China. It is obvious that Rosaceae in Yunnan comprises holarctic, Ancient Mediterranean and paleotropical elements, in which the temperate components are the dominant. The characteristics of the floristic composition of Rosaceae in Yunnan may be summarized as follows: 1) Yunnan is rich in both genera and species of the Rosaceae family which are diverse in forms, including the primitive, intermediate and advanced groups; 2) The geographical elements are quite complex, mostly belonging to the temperate, in which the North Temperate, E Asia and the elements endemic to China are dominant; 3) The geographical distribution of Rosaceae in Yunnan can be divided into 5 regions, i. e. southern and southwestern, southeastern, central-plateau, western

* 基金项目: 国家自然科学基金重点项目 39930020

收稿日期: 2000-02-24; 2000-03-15 接受发表

and northwestern, northeastern. The rosaceous plants are very abundant in the western and northwestern areas, next in central-plateau area, fewer in the southeastern, southern and southwestern areas and very rare in the northeastern area; 4) The rosaceous flora of Yunnan has close relationships with those in the neighbor regions, i. e. Sichuan, Guizhou, Xizang and Guangxi. Besides, it is connected with flora of northern India, Myanmar, Vietnam, and etc.

Key words: Flora. Geographical elements; Geographical regionalization; Rosaceae; Yunnan

作者在编著《云南植物志》蔷薇科的过程中,发现该科植物在云南植物区系中有一定的地位,而且在中国蔷薇科植物区系中也有一定的分量。在前人研究的基础上(俞德浚等 1963~1985; 陆玲娣, 1996; Vidal, 1965, 1967), 本文对云南蔷薇科植物的属种地理分布和区系特征等基本概况进行了研究, 以便能对认识、利用与保护云南蔷薇科植物物种多样性和种质资源有所补益。

1 区系特征

1.1 属和种的分析

云南蔷薇科植物共有 41 属 456 种, 种数仅次于菊科, 禾本科, 兰科, 蝶形花科, 是云南被子植物中的第五大科。按《中国植物志》36~38 卷统计, 我国蔷薇科植物共有 55 属 874 种, 因此, 云南分布的属、种数目占全国的百分比分别为 74.5% 和 52.2%。上述数据表明, 云南蔷薇植物的丰富性和多样性是显而易见的。全国和云南蔷薇科属种数的比较见表 1。

蔷薇科分 4 个亚科, 在云南均有其代表, 而且所占比例也较高。

绣线菊亚科 Spiraeoideae, 子房上位, 具 1~5 (-12) 枚离生或基部合生心皮, 果实多数为开裂的蓇葖果。云南有 5 属, 其中 *Spiraea* 和 *Aruncus* 属各具 5 枚离生心皮, *Sibiraea* 和 *Sorbaria* 二属各有 5 枚基部合生心皮, *Neillia* 属的心皮仅 1 (-2) 枚。其染色体基数均为 8 或 9。从形态特征观察和科学分析, 在蔷薇科的系统演化中, 本亚科是比较原始的类群。

蔷薇亚科 Rosoideae, 子房上位, 稀下位, 常具多数离生心皮, 稀为少数心皮, 果实为瘦果或小核果。染色体基数为 7, 8 或 9。此亚科在云南产 14 属, 其中较大的属如 *Rubus*, *Potentilla* 和 *Rosa* 等属在云南分布的种数较多。

李亚科 Prunoideae, 子房上位, 常具心皮 1 枚, 核果。染色体基数为 8。此亚科在蔷薇科的系统发育上处于较进化的地位。云南产 *Prinsepia*, *Amygdalus*, *Armeniaca*, *Prunus*, *Cerasus*, *Padus*, *Laurocarpus* 和 *Pygeum* 8 属。

苹果亚科 Maloideae, 子房下位或半下位, 稀上位, 心皮 (1-) 2~5, 部分或大部分与杯状花托内壁连合。染色体基数 17。依据形态演化和染色体基数, 近代学者认为本亚科处在全科中比较高级的地位。本亚科, 云南产 14 属。云南蔷薇科及各亚科属种数见表 2。

以上初步分析的结果表明: 云南蔷薇科植物不但属种丰富多样, 而且原始的、过渡的进化的类群皆兼而有之。

表 1 全国和云南蔷薇科属种类的比较

Table 1 Numbers of genera and species of Rosaceae in Yunnan and the whole China

	绣线菊亚科 Spiraeoideae	蔷薇亚科 Rosoideae	李亚科 Prunoideae	苹果亚科 Maloideae	总计 Total
云南属数 No. of genera in Yunnan	5	14	8	14	41
全国属数 No. of genera in China	8	22	9	16	55
云南占全国属数的% Percentage of total no. of genera in China	62.5	63.6	88.8	87	74.5
云南种数 No. of species in Yunnan	42	212	45	157	456
全国种数 No. of species in China	83	427	107	216	871
云南占全国种数的% Percentage of total no. of species in China	50	49.1	40	62	52.2

表 2 云南蔷薇科及其各亚科属种数统计表

Table 2 Numbers of subfamilies, genera and species of Rosaceae in Yunnan

	总计 种数/属数	滇南滇西南区	滇东南区	滇中高原区	滇西滇西北 横断山区	滇东北区	特有成分
绣线菊亚科 Spiraeoideae	42/5	5/2	5/2	18/3	35/5	3/1	12/3
		11.9%/40%	11.9%/40%	42.9%/60%	83%/100%	7%/20%	30%/60%
苹果亚科 Maloideae	157/14	39/11	38/11	66/14	111/14	19/9	23/6
		24.8%/78%	24.2%/78%	42%/100%	77%/100%	12%/64.2%	14.6%/42.8%
蔷薇亚科 Rosoideae	212/14	44/7	51/7	79/9	125/14	6/3	39/4
		20.7%/50%	24%/50%	36.9%/64%	59%/100%	2.3%/21%	18.4%/28%
李亚科 Prunoideae	45/8	11/5	12/5	22/5	29/8	4/2	8/4
		24.4%/62%	26.6%/62%	48.7%/62%	62.2%/100%	8.8%/25%	17.7%/50%
蔷薇科 Rosaceae	456/41	99/25	106/25	185/31	300/39	32/15	82/17
		21.7%/60%	32.4%/60%	40%/75%	65.7%/95.0%	7%/36.5%	17.9%/41.4%

1.2 区系成分

按吴征镒院士的《中国种子植物区系属的分布区类型》(1991), 有 9 个分布类型 (表 3), 其中温带成类型最丰富, 反映出该科是以温带成分为主的特征, 其中尤以北温带成分占优势。

1.3 特有植物分析

云南蔷薇科中中国特有种有 82 种之多, 占云南蔷薇科总种数 456 种的 17.9%。与全国相比, 此百分比是低的, 我国蔷薇科特有种 502 种, 占全国总种类 (871) 的 57.62%, 云南蔷薇科特有种如此之少是因为: 第一, 地理面积小, 特有种也就少; 第二, 蔷薇科是以温带成分为主的科, 云南从纬度上讲是亚热带和热带, 所以种的分化没有在北温带如此

强烈；第三，在云南滇西北的蔷薇科种类最多，其中许多种类是与川西共有的，所以云南的特有种则少。虽然如此，还是可以看出，云南蔷薇科植物的种内分化仍在十分活跃地进行。

表 3 云南蔷薇科属的分布区类型

Table 3 The distribution type of genera of Rosaceae in Yunnan

分布区类型 Types of distribution	属 genera	
	属数 No. of genera	占总属数% percentage
世界分布 Cosmopolitan	1	2.4
泛热带分布 Paotropic	1	4.8
热带亚洲分布 Trop. Asian	2	4.8
北温带分布 North Temperate	15	35.6
东亚和北美洲间断分布 E. Asia & N. Amer. disjunct	3	7
旧世界温带分布 Old World Temperate	5	12.1
温带亚洲分布 Temp. Asian	2	4.8
东亚分布 E. Asian	8	20
中国特有 Endemic to China	2	4.8

云南蔷薇科的中国特有种，最具明显的地理替代现象。例如，球花石楠 *Photinia glomerata* 分布于除滇东南以外的全省各地，分布海拔 2 500 ~ 3 500 m 的林下或林缘（延伸到四川西南部），而其近缘种椭圆叶石楠 *P. bockii* 为云南特有种，仅分布于滇东南（广南、西畴、麻栗坡、屏边、富宁），生于海拔 1 000 ~ 1 700 m 的山坡上。前者的叶柄长 2 ~ 4 m，萼筒外面密被黄色绒毛；而后者叶柄长 8 ~ 15 mm，萼筒外面无毛。云南有悬钩子属 *Rubus* 植物 105 种，其中云南特有种为 25 种，占全省悬钩子属植物种数的 23.5%。说明悬钩子属在云南，特别是滇西北地区还处在强烈的分化过程中，其水平替代与垂直替代现象均十分明显。例如，贡山就有 3 个云南特有种：独龙悬钩子 *R. taronensis* Wu ex Yu et Lu，贡山悬钩子 *R. gongshanensis* Yu et Lu 和白薔 *R. doyonensis* Hand. - Mazz. 前 2 种仅见于贡山，后一种则分布滇东北和滇西两地。悬钩子属在全省各地均有云南特有种，在滇西北种类尤多，例如，在滇南有绿春悬钩子 *R. huchanensis* Yu et Lu，勐腊悬钩子 *R. menglaensis* Yu et Lu，滇东南有河口悬钩子 *R. penduliflorus* Yu et Lu，麻栗坡悬钩子 *R. mnatipoensis* Yu et Lu，绣线菊属在滇西北分化十分活跃，无论是中国特有和云南特有种均有垂直替代和水平替代两种情况。前者如粉花绣线菊 *Spiraea compsophylla* Hand - Mazz 分布于贡山、中甸，海拔 2 000 ~ 4 000 m 地带，而绒毛绣线菊 *S. velutina* Franch. 则分布于海拔 2 600 ~ 3 100 m 的中甸、贡山、大理、洱源等地，后者如云南绣线菊 *S. yunnannensis* Franch. 分布于丽江、维西、中甸、洱源的海拔 1 800 ~ 2 800 m 的低海拔地区，而在丽江的高海拔 3 500 ~ 4 000 m 地带则出现另一个种丽江绣线菊 *S. lichiangensis* W. W. Smith. 又如，云南绣线梅 *Neillia serratisepala* L. 分布于贡山、碧江、福贡、砚山、潞西、马关、麻栗坡、屏边、生于海拔 1 300 ~ 3 200 m 的杂木林中（亦延伸到四川），而疏花绣线梅 *N. sparsiflora* 为云南特有种则分于大姚，生于海拔 1 500 m 左右的荒山坡，另一个地理替代种矮生绣线梅 *N. gracilis* 则仅为云南特有种分布于中甸、丽江、洱源、禄劝和昭通，生于海拔 2 700 ~ 3 500 m 的山坡灌丛中，它们均为近缘种，因为这个小属全世界共 12 种，中国有 10 种，云南占了 9 种。

云南是这个属的现代分布中心，也是其种的多样性中心。

2 分布格局

依据云南蔷薇科植物本身的分布规律，并参照植被和自然条件状况，云南蔷薇科植物大致可分为 5 个分布区（图 1）（吴征镒和朱彦丞，1987）。

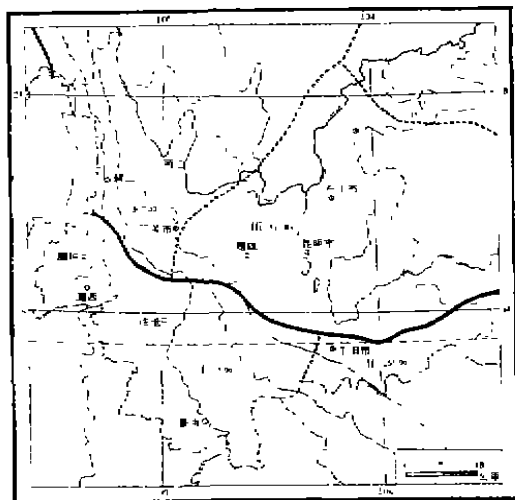


图 1 云南蔷薇科植物区系分区 I. 滇南、滇西南区；II. 滇东南区；III. 滇中高原区；IV. 滇西、滇西北区；V. 滇东北区

Fig. 1 The distribution pattern of Rosaceae in Yunnan
I. Southern and Southwestern; II. Southeastern; III. Center-plateau; IV. Western and Northwestern; V. Northeastern

种，云南则有 5 种。如本区特有的云南臀果木 *P. henryi* 分布于思茅、勐海、勐腊、耿马。

2.2 滇东南区

本区位于红河和哀牢山以东的南缘地区，诸如金平、屏边、马关、麻栗坡、西畴、富宁一线。该区的植物区系成分与邻近的广西西部和越南北部有密切的联系。

蔷薇科植物各属其分布多寡依次为石榴属 8 种，枇杷属 6 种，柃子属 5 种，蔷薇属 4 种，花楸属 4 种，绣线梅属 4 种，梨属 3 种，臀果木属、山楂属、水石积属、红果树属、石斑木属、柃木属、委陵菜属、苹果属、龙芽草属、扁核木属、桃属、李属、杏属、稠李属、桂樱属等共 25 属 106 种，占云南产的蔷薇科属数的 60%、种数的 32.4%。

本区蔷薇科植物种类分布依次是屏边 44 种，西畴 40 种，蒙自 32 种，富宁 30 种，马关 27 种，麻栗坡 27 种，金平 26 种，河口 23 种，文山 14 种，元阳 5 种，砚山 3 种，个旧 2 种。

本区蔷薇科植物与热带亚洲植物区系成分较为密切，本文将在后面论述

2.1 滇南、滇西南区

本区包括哀牢山以西的西双版纳和临沧、德宏地区，处于我国境内澜沧江、怒江和依洛瓦底江支流的下游。植物区系成分和邻近的缅甸、泰国北部和老挝比较相似。

本区蔷薇科植物各属分布的种类依次是：悬钩子属 32 种，石榴属 11 种，花楸属 9 种，柃子属 7 种，蔷薇属 7 种，枇杷属 5 种，以及绣线菊属、绣线梅属、火棘属、小石积属、红果树属、石斑木属、柃木属、桂樱属、臀果木属、椴菜花属等 25 属 99 种，占云南蔷薇科属的 60%，种类的 21.7%。种类分布以腾冲最多，30 种，勐海、临沧各 26 种，思茅 24 种，龙陵 22 种，普洱 18 种，景洪 17 种，耿马 14 种，勐腊 14 种，勐连 13 种，保山 13 种，凤庆 12 种，澜沧 8 种，路西 8 种，镇康 8 种，绿春 6 种，陇川 5 种，双江 3 种。

本区的蔷薇科植物，有一定的热带亚洲成分。臀果木属 *Pygeum*，约 40 种，主要分布于热带亚洲，云南是本属植物分布的北缘，中国产 6

2.3 滇中高原区

本区属东亚植物区(吴征镒 1996),中国-喜马拉雅植物亚区,地处滇中高原的中部、北部和东部,楚雄、曲靖、昆明等地、州、市是其中心。

蔷薇科植物各属在本区分布种类依次是:悬钩子属 41 种,蔷薇属 17 种,委陵菜属 15 种,花楸属 14 种,绣线菊属 9 种,绣线梅属 8 种,樱属 8 种,以及地榆属等 31 属 185 种,占全省属数的 75%,种数的 40%。

本区内各县市的蔷薇科分布的种类依次是:昆明 81 种,禄劝 58 种,双柏 50 种,景东 45 种,易门 38 种,会泽 37 种,嵩明 36 种,东川 34 种,永善 31 种,玉溪 30 种,昭通 29 种,巧家 28 种。

2.4 滇西、滇西北横断山脉区

本区高山峡谷地貌特别发达,峡谷高差 1 600~2 000 m,而高山在 5 000 m 以上,从山峪到高山相继出现热带、亚热带、温带、寒温带等特殊的山地垂直气候及相应的植被类型。由于几条大山和大江南北走向(澜沧江、怒江、依洛瓦底江的支流独龙江),故更促使了温带或高山的成分沿山脊南下而热带成分顺河谷北上。这里南北植物区系的交流和分化往往比滇中高原区更为复杂。而且在中国植物区系中也是有特殊意义的重要地区。

本区植被类型多样,垂直分布明显,植物种类极为丰富,蔷薇科植物有如下的属,绣线菊属、鲜卑花属、假升麻属、珍珠梅属、绣线梅属、栒子属、火棘属、山楂属、小石积属、红果树属、石楠属、枇杷属、柃木属、木瓜属、梨属、苹果属、花楸属、棣棠花属、蚊子草属、路边青属、羽叶花属、无尾果属、委陵菜属、山莓草属、草莓属、蛇莓属、蔷薇属、龙芽草属、马蹄黄属、地榆属、扁核木属、悬钩子属、桃属、李属、杏属、樱属、稠李属、桂樱属、臀果木属等 39 属,300 种,占云南产蔷薇科属的 95%,种数的 65.7%。

从本区各县市的蔷薇科的种类统计来看,其分布多寡依次是:丽江 139 种,中甸 113 种,德钦 104 种,维 104 种,贡山 85 种,大理 59 种,宁蒗 36 种等。其余的县则少于 36 种。

2.5 滇东北区

本区只占云南东北角,是云南植物区系中最小的一区,属四川盆地的南缘山地,故自大关、奕良一线以北的绥江、盐津、威信等地与广大的滇中高原和横断山区的植物区植物区系有着明显的不同。它是属于中国-日本植物亚区的华中区系的一部分。

本区蔷薇科植物有 15 属 32 种。它们是:绣线菊属 3 种,火棘属 1 种,山楂属 2 种,小石积属 1 种,红果树属 2 种,石楠属 3 种,枇杷属 1 种,柃木属 1 种,木瓜属 3 种,栒子属 5 种,石楠属 3 种,龙芽草属 1 种,悬钩子属 2 种,扁核木属 1 种,樱属 3 种。

蔷薇科及其各亚科在 5 个区中属、种的分布情况见表 2。

3 云南蔷薇科植物与邻近地区的关系

3.1 云南蔷薇科植物与国内相毗连的四川、西藏、贵州、广西的关系广泛、关系密切(吴征镒, 1985; 李永康, 1989)。根据对其共有种的比较和统计,它与四川共有种数居首位,在云南产的 456 种中,与四川共有种达 248 种,占云南蔷薇科种类的 54.3%。贵州次之,西藏、广西为第三(表 4)。

表 4 云南蔷薇科植物与邻近地区共有种比较

Table 4 Comparison of common species number in Rosaceae between Yunnan and its neighboring provinces

种数与百分比	四川 Sichuan	贵州 Guizhou	西藏 Xizang	广西 Guangxi
共有种数 No. of common species	248	166	163	10
占云南总种数的% Percentage of total of species no. in Yunnan	54.3	36.4	35.7	22.4

我国西南地区植物区系是我国植物区系的主要组成部分,西南地区的蔷薇科植物在属级和种级水平上在全国均有极为重要的地位。如悬钩子属 *Rubus*, 我国有 194 种, 其中云南就有 105 种, 云南是该属植物在我国的现代分布中心。在这 105 种中, 与四川共有 52 种, 占云南悬钩子属总种数的 50%。云南四川两省的蔷薇科植物的亲缘关系之密切程度得以充分的证明。云南悬钩子属与贵州共有 42 种, 与广西共有 30 种, 与西藏共有 26 种。云南栒子属 *Cotoneaster* 36 种, 与四川共有 22 种之多, 占了云南总种数的 61%, 是四川、云南两省蔷薇科内亲缘关系密切的又一明证。云南的栒子属植物与西藏、贵州、广西的共有种分别是 16、14 和 2 种。委陵菜属 *Potentilla*, 云南有 39 种, 与西藏共有 27 种, 占云南总种数的 64.2%, 与四川共有 22 种, 占云南总种数的 56.4%。这种格局充分显示了委陵菜属植物适应高山(横断山脉)地区的生态环境特征。云南的委陵菜属与贵州、广西的共有种仅分别为 8 种和 5 种。

3.2 云南蔷薇科植物与国外邻近地区的关系

我国云南蔷薇科植物的区系与印度、缅甸、越南、不丹、锡金、泰国、老挝地区较其他地区更接近(表 5)。说明云南蔷薇科具有为数众多的中国喜马拉雅成分并与亚洲热带成分也有较为密切的关系。同时也清楚说明了云南蔷薇科虽以温带为主的性质, 但也有一定数量的印度马来成分。

表 5 云南蔷薇科植物与国外邻近地区共有种的比较

Table 5 Comparison of common species number in Rosaceae between Yunnan and its neighboring region (other countries)

共有种与百分比	印度 India	缅甸 Myanmar	越南 Vietnam	不丹 Bhutan	锡金 Sikkim	泰国 Thailand	老挝 Laos
共有种数 No. of common species	66	57	42	34	27	25	17
占云南总种类的% Percentage of total of species no. in Yunnan	14.4	12.5	9	7	5.9	5.4	3.7

4 小结

4.1 通过对云南被子植物 5 大科之一的蔷薇科植物区系的研究分析, 说明云南蔷薇科植物种类十分丰富。云南产 456 种占中国蔷薇科 874 种的 52.2%。云南的国土面积占全国国土面积的 22%, 而生长着全国种数一半以上的蔷薇科植物, 其中包括原始的、过渡的和进化的类群。在这些类群中, 云南的新、老特有种共有 82 种, 占云南总种数的 17.9%, 说明蔷薇科植物区系上的特殊性和种类的强烈分化。据上述分析, 不难看出, 云南地区是蔷薇科植物的现代分布和分化中心之一。

4.2 云南蔷薇科是以温带成分为主而兼有一定数量的热带成分。云南蔷薇科的植物

区系是在古老的区系的基础上,在特殊的生态地理条件下不断分化或正在进行分化而形成的丰富多样的植物区系。

4.3 蔷薇科植物在云南5个区的分布很不一致,以滇西、滇西北区种类最丰富,占全省总种数的65.7%,这与以温带为主分布的蔷薇科是一致的。其次,种类分布较多的是滇中高原区、滇东南区和滇南、滇西南区较少,而滇东北区为最少。

4.4 云南蔷薇科植物与邻近地区在区系组成上有密切的关系。就国内而言,它与四川的关系最密切,其共有种占云南总种数的54.3%,其余依锴是贵州、西藏、广西。就与云南毗连的外国而言,云南蔷薇科植物区系与毗连国家关系密切程度依次是印度、缅甸、越南、不丹、锡金、泰国、老挝。

致谢 本文蒙陆玲娣教授、李锡文教授审阅,并提出宝贵意见。

[参考文献]

- 吴征镒(主编),1998.云南种子植物名录(上册)[M].昆明:云南人民出版社,467~547
- 吴征镒(主编),1985.西藏植物志第2卷[M].北京:科学出版社,539~701
- 吴征镒,1991.中国种子植物属的分布区类型[J].云南植物研究,增刊IV:1~139
- 吴征镒,朱彦丞主编,1987.云南植被[M].北京:科学出版社
- 李永康主编,1989.贵州植物志第7卷[M].成都:四川民族出版社,46~290
- 陆玲娣,1996.中国蔷薇科绣线菊亚科的演化、分布——兼述世界绣线菊亚科植物分布[J].植物分类学报,34(4):361~375
- 俞德浚主编,1974,1985,1986.中国植物志第36,37,38卷[M].北京:科学出版社
- 俞德浚,关克俭,1963.中国蔷薇科植物分类研究之一[J].植物分类学报,8(3):202~234
- 俞德浚,陆玲娣,谷粹芝,1975.中国蔷薇科植物分类研究之二[J].植物分类学报,13(1):99~106
- 俞德浚,谷粹芝,1981.中国蔷薇科植物分类研究之三[J].植物分类学报,1(4):1~33
- 俞德浚,陆玲娣,1982.中国蔷薇科植物分类研究之四[J].植物分类学报,20(3):295~310
- 俞德浚,陆玲娣,谷粹芝,1985.中国蔷薇科植物分类研究之五[J].植物分类学报,23(3):209~215
- 俞德浚,1984.蔷薇科植物起源和进化[J].植物分类学报,22(6):431~444
- Vidal J.E. 1965. Notes on Asiatic Rosaceae [J]. *Adansonia*, 5: 221~238; 537~580
- Vidal J.E. 1967. Notes on Asiatic Rosaceae [J]. *Adansonia*, 6: 563~571